DISSERTATIO
INAUGURALIS MEDICA
SISTENS
TRACTATUM BREVEM MEDICO-FORENSEM
DE
ARSENICO.
QUAM
CONSENSU ET AUCTORITATE
MAGNIFICI DOMINI
PRAESIDIS ET DIRECTORIS
SPECTABILIS
DOMINI DECANI,
NEC NON
CLARISSIMORUM DD. PROFESSORUM
IN
ALMA AC CELEBERRIMA UNIVERSITATE HUNGARIAE
PRO
OBTINENDA DOCTORIS MEDICINAE LAUREA
SUMMISQUE IN MEDICINA HONORIBUS, ET PRIVILEGIIS JURE
AC LEGITIME CONSEQUENDIS
PUBLICAE ERUDITORUM DISQUISITIONI
SUBMITTIT

FRANCISCUS WALTER,
LUGOSIENSIS.



Theses adnexe defendentur in Palatio R. S. Universitatis majori, die mensis Aprilis Anno 1847.

BUDAE,
TYPIS JOANNIS GYURIÁN et MARTINI BAGÓ.
1847.

Juvenilem laborem excusabit peritorum experientia.

Seinen

innigst geliebten Eltern

widmet diese Blätter

als ein schwaches Zeichen unbegränzter kindlicher Liebe,
und Hochachtung

der

dankerfüllte Sohn.

Innigstgeliebte Eltern!

Meines Lebens schönster Tag, der des jahrelangen Strebens reichste Krone biethet, wird mir zum doppelten Festtage, da er mir die ersehnte Gelegenheit gewährt, das, was mein volles Herz so tief empfindet, nun auch laut zu künden, und Ihnen, theuerste Eltern, für Ihre zärtliche Sorgfalt, für die bedeutenden Opfer, die ich Ihnen durch eine Reihe von vielen Jahren verursachte, meinen wärmsten Dank zu spenden. Nehmen Sie daher diese geringen Erstlinge meiner medizinischen Studien, die durch Ihre unzähligen Wohlthaten reif geworden, als schwachen Ausdruck meines innigsten Dankes an, und entziehen Sie mir auch in des Lebens Zukunft Ihre unerschöpfliche Liebe, in welche ich jeder Zeit mein größtes Glück gesetzt, nicht.

Proëmium.

Dissertationem inauguralem secundum leges academicas concinnaturo farago immanis objectorum se obtulit, cum tamen e tota praxi medica, pharmacologiae evolutio normalis nunc quam maxime optanda esset, ideo et ego granulum unum ad construendam domum conferre satagens, pro themate dissertationis meae Arsenicum selegi, utpote corpus pharmacologico respectu non sat bene notum, technico usu memorabile, toxicologico autem, et hac ratione medico forensi respectu magnam a longo tempore scenam ludens. — Scopus meus est: notiones pharmacologico therapeuticas de arsenico juxta actiones ejusdem declarare, et depurare, usumque arsenici therapeuticum quantum licet determinare; exponere porro prophylaxim intoxicationis chronicae, aut occurrentis jam curam, denique proponere tractamen de intoxicatione acuta arsenicali in casibus forensibus.

Sectio prima.

De actione arsenici et usu ejusdem therapeutico.

E praeparatis arsenici pauca solum officinalia memoranda tamen sunt sequentia:

1. Arsenicum regulinum.
2. Sulfureta:

a) Sulfuretum flavum seu arsenicum citrinum — Auripigmentum.

b) Sulfuretum rubrum — Realgar.

3. Arsenicum jodatum.
4. Arsenictum hydrogenii.
5. Oxyda et eorum uniones.

a) Arsenicum oxydatum, acidum arsenicosum, arsenicum album, huc spectat:

α) Solutio arsenicalis fowleri.
β) Pillulae asiàticae.
γ) Viride Scheelii — cuprum arsenicosum. —

b) acidum arsenicicum, quo pertinet:

α) natrum arsenicicum — Liquor arsenicalis Pearsonii. —
β) Ammonium arsenicicum (Solutio arsenicalis Biettii).
γ) ferrum arsenicicum oxydulatum.

Mutationes organismi vivi per arsenicum inductae determinant ejusdem actionem, et ex-qualitate mutationem deducitur usus therapeuticus.

Mutationes organismi vivi per arsenicum in ductae.

Omnes arsenici uniones toxico agunt modo in organismos, soli equi magnas perferunt doses arsenici albi — ad plures drachmas absque noxa.

In genere quo arsenicalia facilius solubilia sunt, eo intensiores inducunt mutationes remotas, et locales ita, ut dolores acres, hyperaemia, stasis exsudativa, imo et mortificatio localis producatur.

Arsenicum regulinum exiquam solum pandit actionem toxicam, eamque tunc tantum, dum aut in aere in suboxydum versum est, aut vero in succis organismi, uniones inivit chemicas solubiles; forma autem gas inspiratum qua intensum agit venenum.

Sulfureta oxydis earumque unionibus, quoad intensitatem actionis proxime stant; valet hoc imprimis de sulfureto arsenici rubro, dum sulfuretum arsenici flavum probabilius ob acidum arsenicicum contentum multo vehementius agit.

Acidum arsenicicum ejusque sales actione sua superant arsenicum album hujusque combinationes, illud etiam facilius solvitur in aqua ac istud; arsenicum jodatum analogo agit modo; arsenietum hydrogenii inhalatum ut intensum agit venenum.

Phisiologica actio dosi parva et media producta, solius accidi arsenicosi nobis nota est, quidquid ergo hoc respectu sequetur, id imprimis de hocce praeparato valet.

Dosi valde exigua (ab $^{1}/_{30}$ — $^{1}/_{15}$ gr. parte pro die) potest arsenicum longiori tempore ventriculo, integumentis communibus, aut membranis mucosis applicari, quin notabilia provocarentur symtomata. Nonnunquam oboritur sensus caloris in epigastrio, appetitusque in quibusdam casibus augeri observatur, interim citius aut tardius intensioris affectionis evolvuntur phoenomena, appetitus imminuitur, imo et penitus prosternitur, accedente siti magna, sensus caloris in epigastrio augetur ita, ut saepe dolori urenti accedat in oesophago, pharynge, cavoque oris accusatur sensus ustionis, siccitatis, asperitatis dolorificae; ingruit tandem nausea, ructus, vomiturítio, temperatura cutis exaltatur calor est siccus, urens, contractio cordis impellitur, pulsus evadit frequens, nox somniis anxiis turbatur, somnus est debilitans, adest cephalea, visio scintillarum; palpebrae persaepe intumescunt, accusaturque pruritus dolorosus, et gravedo earum tanta, ut vix moveantur Cuncta haec symtomata per continuatum usum arsenici quoad intensitatem augentur, dolores in epigastrio intenduntur, oboriuntur dolores colici initio cum intermissionibus longioribus, secretio renum, et tubi intestinalis augetur, saepe et diarrhoea occurrit, appetitus ex integro aboletur, aegrive de polydipsia conqueruntur cavum oris et lin qua sicca rubra aut albo strato tecta comparet — vasa conjunctivae injecta, palpebrae facies extremitatesque inferiores oedematose tument, frequentia pulsus increscit, ingruit summa delibitas aeger laboris nullius perficiendi capax, tristis et morosus somno destitutus, sensu inexplicabili anxietatis summae excruciatur, adque omnia haec saepe contractiones spasmodicae portionum diversarum muscularium semel associant, praeprimis autem in extremitatibus.

Gradus hicce mutationum abnormium saepe sub applicatione therapeutica arsenicalium evolvitur, et quidem non raro jam post aliquot dies, plerumque tamen usu protracto, quibus sub adjunctis maxime urgens momentum est usui eorum valedicere, secus summus gradus actionis deleteriae arsenici provocatur, complexus

nempe symtomatum intoxicationem chronicam arsenicalem characterisantium, quo in casu de salute aegri conclamatum est. Symtomata nunc omnia affectionem tractus intestinalis gravem denotantia intenduntur, processu digestionis penitus depresso, ructus vomiturItiones, imprimis post pastum se insinuant, per totum abdomen dolores colici vehementes grassantur, opressio et dolor pectoris, diarrhoea cum tenesmo juncta saepe obstructione alvi excipitur, organa respirationis quoque multum afficiuntur, insequitur tussis sicca, bronchitis, dispnoea. Secretio salivae saepe augetur illa urinarum ut plurimum imminuta haeret, urinae evacuatio parca cum stranguria intensa potissimum juncta est; conjunctiva bulbi hyperaemica rubet, cutis sicca fervida luride colorata est, tegitur persaepe eruptionibus diversis, aut oriuntur abscessus, ulcera, oedema textus subcutanei, caput depilatur, ungves decidunt, aeger emaciatur, omni pingvedine orbatus, miser similis evadit sceleto vivo. Huic seriei symtomatum et alia associantur, laesionem functionis systematis nervosi universi gravem indicantia; comparent nempe dolores lacerantes in extremitatibus et trunco et capite, evolvuntur tremores, spasmi, convulsiones diversarum portionum, aeger insomnis, inquietus, anxietate summa urgetur, praesente insimul debilitate infinita, apathia plenaria, et obtusione omnium functionum psychicarum, cum indifferentia et desperatione vitae, similibus sub symtomatibus emoritur, intoxicatus potissimum cum plena conscientia sui, raro solum idque ultimo momento deliria aut status comatosus ingruit.

Si arsenicum (de albo per Katexochen est sermo) majoribus dosibus (gr. 1—5) absumatur, symtomata affectionis celerioris, et intensioris tractus intestinalis, et centralium organorum systematis nervosi inconstanter serius, aut ocyus comparent; ad gr. autem 10 aut ultra summum attingunt gradum, omnia complexum *intoxicationis acutae arsenicalis* efficiunt. Symtomata oborta non levem offerunt differentiam quoad quantitatem et formam absumti arsenici, item quoad statum ventriculi vacuum aut alimentis plenum.

In plurimis casibus mox post sumtum venenum hocce evolvitur sensus ustionis, et constrictionis dolorificae in pharynge, oc-

sophago, et regione epigastrica, saliva magna fluit copia, tum accedunt ructus, vomituritio, vomitus (si in solutione absumitur arsenicum ut plurimum iam post 1/4 horae); vomitu evacuatur copia magna substantiae mucoso serosae saepe cum bile alias sangvine mixtae; potissimum et diarrhoea accedit doloribus colicis atrocissimis, tenesmo itenso stipata, foecesque evacuatae virescentes, aut bruncae coloratae comparent, frequenter et sangvine tinguntur, sparguntque foetorem enormen; adsunt cuncta symtomata gastroenteritidis intensae; urinae saepe sangvinolentae inter dolores magnos evacuantur. Praeterea symtomata gravem laesionem systematis nervosi, organorum respirationis et apparatus circulatorii indicantia, se insinuant. Penes coenes thesim summe depressam, oppressio pectoris, singultus, sitis inexstingvibilis, excrutiant aegrum, inquiete maxima agitatus anxietate lethalí urgetur; actus respirationis prout et contractio cordis magno in gradu turbantur, pulsus est parvus, frequens, intermittens, vox debilis absque sono facies tumida apparet, oculi proprium monstrant nitorem, cutis frigido sudore tegitur; tandem comparent tremores, subsultus convulsivi, spasmi dolorosi extremitatum, quibus lypothimia crebra associatur subque his phoenomenis emoritur intoxicatus. Mors raro cita ingreditur, sed utplurimum post aliquot horas, imo et dies. —

Quantitas arsenici ad mortem inducendam necessaria non potest accurate determinari, cum id per multas circumstantias modificetur. In solutione multo intensius, et celerius agit, quam forma pulveris, et saepe aliquot grana ad mortem sufficiunt. Forma pulveris non raro enormis quantitas potest absumi quin mors necessario sequi deberet (ut si ventriculus repletus sit, aut emesis cito ingrediatur etc., prout id in juvene quodam observatum, qui duas drachmas arsenici absumens, antea copia magna ciborum, et potus hausta, oborta emesi, ab intoxicationis phoenomenis liber mansit).

Symtomata intoxicationem arsenicalem acutam characterisantia multum conveniunt cum illis quae perintoxicationem ope Mercurii sublimati corrosivi inducuntur; iste tamen topice citius, et intensius agit ut acre imo ut causticum, praeterque majorem gra-

dum affectionis faucium, oesophagi, ventriculi, sapor acris metallicus summe inamoenus Mercurio sublimato corrosivo proprius, hunc ab arsenico sufficienter distingvit; ast quam primum symtomata intoxicationis arsenicalis se insinuant, periculum longe majus minatur quam post sublimatum corrosivum, hoc enim inducta symtomata urgentia utplurimum a laesione tractus intestinalis dependent, citiusque admittunt auxilium (Christison).

In aliis casibus imago intoxicationis arsenicalis a superius praenotata penitus abludit. Tractus intestinalis aut exiguo in gradu, aut plane nihil affectus comparet, ast mox initio aut parum serius evolvuntur symtomata laesionis gravis systematis cerebrospinalis, vires musculares collabuntur, accedunt lypothimiae, deliria, coma, convulsiones, anaesthesia cutis, subitae paralyses, et tandem mors. Haec forma intoxicationis acutae arsenicalis tunc imprimis provocatur, dum magna quantitas arsenici absumta fuit, aut celeriter in massam sangvinis devenire poterat.

Producuntur symtomata enumerata per arsenicum semper, sive illud in ventriculum deferatur, seu in intestinum rectum, aut vaginam muliebrem, sive in textum subcutaneum dorsi, aut extremitatum, in saccos serosos applicetur, sive denique in massam sangvinis directe inseratur.

Mutationibus his bene lustratis, invite se offert questio illa: quisnam sit modus actionis arsenici in organismum? ad cujus rationalem resolutionem observatio et ratiocinium normale nobis largiuntur filum; et quidem notum est quod.

1-mo recentissimo aevo Orfila aliique arsenicum in sangvine, in secretis — urina — in parenchymate diversorum organorum imprimis glandularum, ut hepate, renibus, liene, chemice demonstraverint, quod, nisi arsenicum in sangvinem delatum fuisset, fieri nequit; sed:

2-do inter intensitatem actionis, et solubilitatem atque hinc dependentem facilitatem imbibitionis arsenicalium directa viget ratio, ita ut quo solubiliora sunt faciliusque imbibuntur, eo celerius et intensius agant, et contra; unde sequitur Arsenicum non solum topico acri irritante, et fors hinc dependente sympathico agere modo, verum praeter haec in massam sangvinis recipi in que par-

tibus organismi etiam remotis deleterios ponere effectus, imprimis tamen afficitur medulla spinalis, fibrillae periphericae nervosae apparatus respiratorii, cordis, organorum abdominalium, systematisque cutanei per arsenicalia in sangvine contenta.

Antequam therapeuticum arsenici usum exponam, opus erit adhuc quaepiam de laesionibus in intoxicatorum cadaveribus occurentibus attingere.

Data anatomiae pathalogicae de sectionibus arsenico intoxicatorum non sunt ita constantia prout id nonnulli credunt, diversas enim offerunt modificationes secundum dosim, formamque arsenici appliciti, aliasque circumstantias, ut per breviorem aut longiorem ejusdem in faucibus, ventriculo tractuque intestinali moram, per diversa fluida therapeutico scopo adhibita, etc. Constantissimae et maxime notabiles laesiones occurrunt in tubo intestinali, praeprimis in membrana mucosa ventriculi, quamvis ex his pro se consideratis, ad intoxicationem arsenicalem concludere cum certitudine non licet; membrana mucosa ventriculi, et pro parte tractus intestinalis reliqui hyperaemica, inque diversis gradationibus inflammata, pulpose emollita, fluido seroso infiltrata (imprimis textus submucosus) hinc inde ecchymosibus notata, massisque mucosis densis, saepe sangvinolentis, strata reperitur; raro solum observantur ulcerationes aut desolationes gangraenosae. Similes mutationes in membrana mucosa faucium et oesophagi quoque deprehense fuere. Intensitas et extensio laesionum harum non semper parallele cum symtomatibus in vivo occurrentibus decurrit, sic adnotatur per cel. Oesterlen casus in quo intensissima aderant symtomata affecti tractus intestinalis, et tamen sectione facta nulla vascularis reperta fuit ventriculi mutatio, sed in summo gradu contractus et membrana mucosa valde plicata comparuit; idem observavit et in animalibus; contingit ergo saepius, quod si individua intoxicata et subita paralysi organorum centralium systematis nervosi, aut apparatus respiratorii, vel circulatorii pereunt, ventriculus, tractusque intestinalis reliquus in statu penitus normali reperiatur. — Laesiones aliorum organorum adhuc minus constantes esse solent, persaepe pulmones hyperaemici sunt, aut adsunt characteres praegressae bronchiti-

dis, pleuritidis exsudativae. Cor ut plurimum dextrum copiosum continet sangvinem atrum, systemaque venosum in genere copioso turget sangvine; superficies cordis interna, et valvulae rubrae, ecchymosibus stratae reperiuntur.

Memoranda adhuc virtus arsenici ortum et progressum putredinis restringens in cujus locum processus mumificationis proprius in cadaveribus evolvitur, quo textus et organa quin dissolverentur, collabuntur, sensimque penitus exsiccantur; et quamvis nec hic processus constans sit, tamen in pluribus mammalibus et avibus arsenicali solutione eneeatis, constanter observatus fuit, dum alia penes intoxicata posita animalia, communi dissoluta fuere putredine.

Usus arsenicalium therapeuticus.

Arsenicalia aevo recenti Irterne frequentius adhibentur quam antea, cum observatum sit, eadem in multis casibus non solum ultimum nostrum constituere refugium, verum penes debitam cautelam absque omni periculo applicari possunt. Usus tamen eorum omni jure ad desperatos solum restringendus casus, in quibus a cunctis caeteris minus energicis derelinquimur remediis, unde fors in helminthiasi, metrorrhagiis etc. eadem ordinare velle, incautum et irrationalem prodit medicum; sed contra bene adhibentur:

1 mo *In Neurosibus* cum decursu typico intermittente, aut etiam in neurosibus motoriis; dantur ergo arsenicalia in intermittente, porro in epilepsia, chorea, formis asthmatis nervosis, tetano chronico, denique in algiis diversarum fibrillarum sensoriarum, imprimis autem paris quinti cerebralis, ast solum in casibus summe obstinacibus, sic in intermittente si China, ejusdem alcaloidea, absque effectu porrecta fuere, si recidivae frequentes sint, aut usus chinae per proprias quasdam circumstantias impossibilis sit. Brovn eadem imprimis in complicationibus cum inflammatione commendat, et in pluribus casibus nullum unquam observavit periculum oriri. — Memorari hic meretur usus arsenicalium contra morsum canis rabidi, serpentum venenatorum (Cobra di Capello), et per haec induotis affectionibus nervosis.

2-do *In Exanthematum* formis pessimis et obstinacissimis, imprimis squammosis et sic dictis tuberculosis, ut Lepra, Psoriasi, Elephantiasi; porro in casibus inveteratis Eczematis, Lichenis, Pruriginis, Impetiginis, Urticariae tuberosae, in quibus brevi post applicationem temporis intervallo cognosci potest, an arsenicalia effectu felici coronentur, nec ne; evolvitur enim mox major vita in cuti externa, quae rubet, turget, hyperaemisatur, imo et inflammatur, squammae, crustae etc. decidunt, tubera, tumores, hypertrophiae imminuuntur, ruborque partium affectarum sensim disparet (Willan, Biett, Cazenave, Demarquay, Erichson). Similibus in casibus arsenicum sistit remedium potentissimum, quod nullo alio suppleri potest.

3. In casibus desperatis *Dischrasiarum Chronicarum* atque per has productis nonnullis laesionibus localibus, ut in syphilide secundaria, imprimis in affectionibus syphiliticis ossium, periostei, — imo et in tuberculosi pulmonum, discrasiaque carcinomatica. — Virtus arsenici his in casibus multum problematica, per possibilia pericula ex integro obnubilatur, et ejus locum Jodum occupasse videtur, cum tamen et Trousseau in phthysicis bona resultata connotet, atque Thompson in carcinomata arsenum jodatum cum bono effectu adhibuisse feratur, ideo et hi casus memorami merentur.

In applicatione arsenicalium externa numquam obliviscendum ejus, quod eadem usu protracto, aut in superficiebus magis extensis, vel vulneratis portionibus cutis, aut membranae mucosae adhibita omnia intoxicationis symtomata inducere valeant, unde maiores plagae arsenicalibus numquam adsemel, sed partialiter tegantur, adhibentur autem externe.

1-o. Ut cauterium in cancro rodente cutaneo, in lupo, in ulcerationibus fungosis obstinacibus, onychia maligna. Partes cauterisatae in crassam, coriosimilem permutantur crustam, quae suppuratione ingressa decidit, bona granulatione tectam superficiem post se reliquens.

2-o. Qua alterans irritans, in affectionibus cutaneis chronicis, ulcerationibus, carcinomate, in tumoribus giandularum torpidis, his in casibus raro adhibetur arsenicum album, idem va-

iet de usu arsenicalium pro depilatione, aut contra in alopecia ut incrementum capillorum promoveatur.

Si arsenicalia interne applicare velimus semper dosi exigua incipiendum (ab $^1/_{20}$ — $^1/_{12}$ gr. parte) tumque sensim ad majorem ascendendum, quamprimum autem symtomata affectionis tractus intestinalis comparent, mox ab usu eorumdem desistendum erit, quousque laesiones hae congruo modo sufferantur, quo in casu rursus minima dosi inchoandum, in genere si arsenicalia longiori tempore adhiberi debent, saepius applicatio eorumdem etiam per hebdomadas exmitti debet; si autem prout id in nonnullis individuis obtinet mox initio male perferantur, tunc non ultro porrigenda. — Contraindicantur semper si affectio inflammatoria tractus intestinalis aut organorum respirationis adsit, aut si individua multum exhausta sint, denique semper et ubique si aegri non sufficienter observari, et diaetam strictissimam servare non possent; ante annum aetatis 7-um et ultra 60-um non adhibeantur; nec continuo unum praeparatum dandum, sed oportet eadem mutare, cumque prout adnotatum, sub usu arsenicalium sat cito symtomata talia evolvuntur ex quibus ad eorum bonum effectum futurum concludere licet, si melioratio post breve tempus nulla accedat, numquam vi urgenda erit.

Sectio secunda.

De intoxicatione arsenicali chronica.

Dum individua longiori tempore influxui arsenici exposita fuere prout id in fodinis, aut nonnullis fabricis, et artibus, ut in fabricatione vitri, arte tinctoria, paratione auripigmenti, viridis Schecliani, etc. fit, comparet series symtomatum ut plurimum sequens: penes digestionem turbatam anorexia, alvique evacuatio irregularis, et quidem frequentissime diarrhoica adest, nonnumquam tamen obstipa, tenesmo juncta est, nausea, vomituritio post pastum potissimum ingruit, aeger de siti conqueritur penes majorem salivae secretionem, accusantur porro dolores in epigastrio, et toto abdomine vagantes, saepe constringentes coli-

ci; praeter haec omnia, etiam turbae respirationis observantur; respiratio est difficilis, pectus sensu inamoeno oppressionis gravatur, evolvitur tussis hectica, dolor in thorace constans. Totum corpus emaciatur, febris lenta depascens accedit, cum pulsu irregulari, parvo; prostratio virium summa, tremores artuum, saepe paralyses, imprimis extremitatum inferiorum ingruunt. Metamorphosis pregrediens omnis laeditur, pili excidunt, epidermis desquamatur, ungves per strata separantur, saepeque exanthemata ulcerosa, maligna, prospectus horribilis evolvuntur, cutis omni vita turgoreque orbata, colore lurido tingitur, facies collapsa saepe imprimis initio erysipelatosis maculis notatur, imprimis autem circa oculos, quorum omnis nitor vitaque deperditur, cornea quasi pulvere sabuloso strata apparet, conjunctiva vasa injecta, dolor urens saepe totum bulbum prehendit; palpebrae oedematose tument, frequenter erysipelas oedematodes adest. Ast praeter haec vitae vegetativae labem denotantia symtomata, accedunt et alia affectionem systematis nervosi cerebro-spinalis indicantia, uti: dolores vagantes per totum corpus, constantissimi in articulationibus carpi, et tarsi, obstupefactio artuum, imo insensibilitas perfecta, motus retardatur, imo penitus suffertur; persaepe insultus evolvuntur epileptici, chorea formaeque asthmatis aegrum multum excrutians; functio psychica quoque summe deprimitur, initio aegri obstupefacti, ad motus laboresque perficiendos tardi, tum inhabiles fiunt, serius evolvitur morositas, tristitia, stupor, et indifferentia, apathiaque erga res circumsitas, judicium tardum, memoria hebes, pusilanimitas, et angor mortalis aegrum in summam conjiciunt desperationem, donec mors totam scenam claudat.

Quod descriptae imaginis plures dentur gradationes, quilibet mox perspiciet, summus gradus solum tunc evolvitur, dum influxui noxio individuum quodpiam valde longo expositum erat, prout id saepe numero in fodinis arsenicalibus, aut in tuguriis arsenicalia sistentibus (Gifthütten) contingere solet.

De intoxicatione arsenicali chronica in antecessum notandum, quod si symtomata eandem concomitantia longo tempore durent, ut magno gradu jam evoluta sint, nulla therapia optatum prae-

stare valeat effectum; sic adnotatur casus ubi familia integra post aliquot annos penes omnem possibilem medicationem, emortua est. Oportet id circo individua in similibus opificiis, aut fabricis constituta, in quibus arsenici influxui exponuntur, attente custodire, imprimis autem status tractus intestinalis, Pulmonum, atque systematis nervosi spinalis consideretur, et quantum possibile diaeta blanda, nutriens ordinetur, quamprimum autem In quopiam vel minima laesio observatur, mox a laboribus similibus retrahendum erit, reguletur tum digestio, totave metamorphosis progrediens; quoniam autem arsenicum tum jam ad sangvinem devectum est, ne ulterius ingruat periculum, opus erit massam sangvinisdepurare, quod secundum Orfila diureticis, et diaphoreticis, neutralisationeque veneni quaestionati, ope martialium imprimis per usum potractionem aquarum martialium, possibile.

Aegri notam intoxicationis lentae ferentes segregandi, ad locum salubrem deferendi, ad thermas martiales deducendi sunt, diaeta eorum sit lactea, nutriens. corpus larido tenendum, tum frictiones spirituosae, tandem embrocationes frigidae instituendae, nec unquam talis in quo semel adfectio etiam levis tractus intestinalis, aut viarum respirationis, vel tremores debilitasque accessit, ad opificium prius applicetur.

Sectio tertia.

Exponens intoxicationem acutam arsenicalem.

Symtemata intoxicationem hanc indicantia prima sectione jam exposita sunt, nunc solum investigationem arsenici ope reagentium chemicorum in casibus legalibus; atque antidota et curam intoxicatorum pertractandam habeo; absolvetur ergo sectio haec duabus partibus.

Prima parte exponetur investigatio arsenici via chemica in casibus medico-legalibus.

Secunda autem cura arsenico intoxicatorum, antidotaque hucdum usitata.

Investigatio arsenici via chemica.

Pro intoxicatione utplurimum arsenicum album adhibetur, quod aut in substantia adhuc obtinetur, aut vero contentis ventriculi materiae emesi evacuatae, remanentiis ciborum, et aliis similibus substantis organicis mixtum reperitur.

Quamprimum ergo ex symtomatibus occurrentibus suspicio oboritur praegressae intoxicationis, tam substantiae vomitu evacuatae, quam remanentiae ciborum, aut potuum, in vasis obsigillatis et litteris numeratis conserventur, legaliterque custodiantur.

Si mors inducta est, obductio legalis cautelis omnibus stricte observatis fiat sique pulvis albus in ventriculo reperiatur, hic colligendus una cum muco parietibus adhaerente; tum ventriculus ipse, intestinaque in vas distinctum posita asserventur, contentumque ipsorum in tertium occludatur vas, nec de fluidis ad filtrationem aut lotionem usualis quidquam abjiciatur.

In genere id notandum erit quod investigatio ope reagentium sola numquam sufficit sed oportet ad certitudinem evincendam ipsum metallum sistere seu reductionem. instituere. — Pulvis aut granula vel Krystalli albae repertae aut arsenicum album, aut mercurii, plumbi, argenti, antimonii, zinci, stanni, bismuthi, barytae, vel denique kali uniones esse possunt. Si jam substantia humectata ad laminam cupream politam teratur, haecve alba quasi inargentata cumpareat, ast temperatura altiori hanc obductionem ex integro perdat, tunc hydrargyrum fuit; si laminae platineae impositus pulvis in altiori temperatura fugetur, quin in lamina cuprea inargentationem praenotatam induceret, atque in tubulum vitreum positus, et frustillo carbonis tectus hoc prius, tum et pulvere candefacto speculum metallicum formet, quod si tubulus fractus altiori rursus exponatur temperaturae, alliaceum odorem spargentes vapores det, arsenicum est. Reductio haec arsenici (Fresenio introducta) ope carbonis in tubulo vitreo uno fine contracto, simplicissima adhiberi potest tunc solum dum nulla planta organica pulveri albo admixta sunt, secus methodus haec non

valet, nam carbonium hydrogenatum ex organicis evolutum, celaret speculum arsenici, debent tum particulae obtentae cum exigua quantitate kali caustici coqui, exorietur hac ratione arsenis kali, liquido filtrato nunc additur acidum nitricum ad saturationem usque, ac per aquam calcis praecipitatur, arsenis calcicus albo colore praecipitatus, siccatus, misceatur pulveri carbonum tractaturque in tubulo vitreo ut memoratum.

Arsenici in substantia obtenti reductio et alia methodo fieri potest, et quidem ope natri formicici, (quae a Goebel usuata hujus etiam nomen fert). — Pulvis obtentus cum dupplo natri formicici sicci, in vitro concavo miscetur, mixtum hoc in tubuli reductorii finem usque infertur, qui nunc calefit, ast per aquam in temperatura altiore evolvendam mixtum ipsum in tubulum ultro effertur ita, ut penes majorem copiam substantiae memoratae, hac tubulus totus obducitur, oportet ergo acido arsenicoso cum praenotata quantitate natri formicici commixto, exiguam quantitatem natri carbonici perfecte sicci addere, et tunc solum tubulum reductorium in quo mixtum hoc continetur flammae lampadis exponere et quidem ita, ut prius antica tum postica finis illius in quo investiganda substantia haeret, pars calefiat; hac ratione reductio pulchre obtinetur, et arsenicum metallicum mox juxta massam investigatam deponitur; methodus haec magna simplicitate et facilitate se commendat.

Si arsenicum in solutione aliqua contineatur, illud reagentium ope detectum mediate solum reduci potest, prout et tunc dum materiis organicis, ut contentis aut substantiae ipsi ventriculi copulatum reperitur; ideo necesse est adducere reagentia in arsenicum, ne tamen longus sim, ea solum attingam, quae maxime characteristicas suppeditant notas, quaeve ad cognoscendum venenum hocce maxime necessaria sunt; spectant huc:

1-o *Accidum hydrothionicum* in casibus legalibus gas recenter evolutum non autem aqua hydrothionica adhiberi debet, cum una ex parte ope prioris saepe longior influxus necessarius facile locum habere possit, neve alia ex parte per volumen ope aquae hydrothionicae usum ad auctum, subita et perfecta praecipitatio turbetur, attendendum tamen ne solutio alcali quod piam liberum teneat, potiusque aci-

duletur, sic enim praecipitatio sulfureti arsenici promovebitur; ducitur autem gas acidi hydrothionici per liquidum investigandum tamdiu, donec ipsum quoque odorem acidi adhibiti retineat, et nullum amplius exoriatur praecipitatum. Reagens hoc arsenicum in 1000,000-sima adhuc dilutione evincit.

2-o *Cuprum sulfuricum* in solutione acidum arsenicosum tenente, statim praecipitatum dilute viride causat quamprimum eidem Ammonia aut Kali causticum additur, attendendum tamen ne alcalia haec magna quantitate ad misceantur, cum obortus arsenis cupricus in ammonia, et Kali caustico coeruleo solvatur colore, nonnulli sulfatem cupri ammoniacalem adhibent. Reagens hoc in 100,000 dilutione adhuc colorationem viridem producit.

3-o *Aqua calcis* producit in solutione acidum arsenicosum tenente praecipitatum album, quod in dilutione 3000-ma adhuc oboritur.

4-to *Nitras argenticus* producit in solutione acidi arsenicosi solum opalisationem flavam. quamprimum tamen acidum liberum congrua quantitate ammoniae neutralisatur formatur praecipitatum flavum, sulfureto arsenici simile. Cum ergo et acidum liberum; et alcali praecipitationem argenti arsenicosi impediat, oportet magna cum praecisione investigationem similem instituere, et quidem: super baccillo vitreo inclinate in liquidum investigandum inserto immititur una aut duae guttae ammoniae causticae, et quin fluidum totum commoveatur in illud una gutta solutionis argenti nitrici simili modo defertur, eo momento etiam in dilutione valde magna, albo flava, aut si dilutio non tanta sit, citrino flava eroritur turbatio aut Zona; qua ratione $1/_{150,000}$ adhuc pars acidi arsenicosi detegi potest. (Simon).

Si nullum reperiatur acidum arsenosum in substantia, tunc contenta ventriculi et duodeni investigationis constituunt objecta.

Substantiae praenotatae ope acidi nitrici calore leni extrahuntur, ad unam litsam fluidi filtrati 4—6 drachmae acidi nitrici puri adfunduntur, totumque in vase vitreo aut porcellaneo coquitur, fluidum prius obscurum sensim decoloratur et clarius fit, partes solidiores nunc colatorii ope separantur, additoque Kali caustico filtratur. — *Paton* aliam methodum adhibuit adsubstan-

tias organicas amovendas, ille nempe fluidum acidum arsenosum tenens ope infusi gallarum praecipitatum, liquidumve post filtrationem obtentum ulteriori subjecit investigationi. *Drunty* in illis casibus ubi arsenicum substantiis albuminosis et gelatinosis miscetur, ne praecipitatio sulfureti arsenici impediatur ¹|₄-tam voluminis alcoholis adhibuit ad substantias illas praecipitandas, methodum hanc Brandes comprobavit.

Praecipitatum e fluidis praememoratis vel ope acidi hydrothionici seu aqua calcis obtentum sumitur pro instituenda reductione arsenii.

Hic solum reductio arsenici e sulfureto, et quidem juxta Liebig, et Marsh proponetur. — Prioris methodus in eo fundatur, ut sulfuretum arsenici in Kali caustico solvatur, solutioni que acetas plumbi basicus aut neutralis instilletur eousque, donec gutta fluidi similis quod semper alialine reagat, per acidum aceticum non amplius praecipitetur, in hac operatione sulfur jungitur plumbo, arsenum aut oxigenio unitum ut acidum arsenosum solutum existit, huic solutioni quin sulfuretum plumbi separaretur, infunditur acidum sulfuricum et imponitur lamina Zinci, duciturque hydrogenium evolvendum per tubulum circiter unam lineam in diametro habentem, qui in uno puncto candefit, ultra locum candentem deponetur annulus metallicus arsenum characterisans, methodo hac minima quantitas arsenici determinari potest.

Methodus Marshiana magnam cum priore fovet analogiam, quin eidem praeferri posset. Apparatus hujus constat ex tubo uno in ambobus finibus aperto, qui ³|₄ unius pollicis in diametro interna aequat, et in formam tubuli suctorii in duo inaequalia crura flexus est; crus brevius circiter 5, longius 8 pollices aequat, unum epistomium quod in tubum aperturae tenuis finitur, transsuberem fixum in fine cruris brevioris inseritur; ad tubum hunc in situ verticali servandum staculum ligneum inservit, ubi ope plicarum ex Kautschuck firmatur; in crus brevius super baccillo vitreo inferitur frustum Zinci. — Fluidum nunc arsenicum tenens filtratum cum 1¹/₂ — 3 drachmis acidi sulfurici mixtum per cruris longioris aperturam infunditur, epistomio nunc aperto, super lamina Zinci mox evolutio gas hydrogenii incipit, prima pars

exmittenda quacum et aër athmosphaericus in tubo praesens egreditur, epistomium nunc clauditur ut gas accumuletur quod fit semsimque ita extrudit fluidum totum in crus longius ut lamina Zinci cum illo non amplius in contactu existat; quam primum epistomium aperitur gas cum vehementia quadam egressum mox accendatur, si super hac flamma lamina vitrea servetur ut per eam combustio quasi retardetur, deponetur in vitro speculum metallicum. Si autem arsenicum album seu acidum arcinosum obtinere velimus tunc tubus $^1|_4$ $^1|_2$ pollicem in diametro habens (prout nempe extensio flammae est) 8—10 pollices longus super flammam ponatur ita, ut gas evolutum penitus comburi et arsenicum oxydari possit, quod tum tubám adpositum obducet. — Si autem tubus memoratus sub 45^0 flammae admotus teneatur triplici charactere convincemur de arsenico, in parte tubi infima flammae proxima anuulus metallicus formatur superius arsenicum album deponitur, et in quovis fine tubi odor alliaceus evolvetur. (NB. cum speculum metallicum et ab antimonio formetur, oportet hoc ab arsenicali distingvere, differt autem speculum antimoniale ab arsenicali nitore minore, defectu odoris alliacei si altiori temperatura exponatur, et solubilitate in chloreto natrico.

Si fluidum in Apparatum Marshianum delatum multum gelatinosum aut albuminosum sit, spumaeque sub evolutione hydrogenii copiosae formarentur, tunc aut superficies tubi interna oleo illinitur, aut super fluidum ipsum aliquot guttae alcoholis, aut olei olivarum funduntur, operatioque continuetur ut supra.

Therapia intoxicationis arsenicalis acutae

Quamprimum ex symtomatibus praenotatis, aut relatione aegri vel proximorum ejus, aut denique ex investigatione chémica compertum habemus, in casu dato intoxicatíonem acutam arsenicalem esse praesentem, mox activos nos esse oportet.

Methodus evacuans in intoxicatione hac raro requiritur, cum per Arsenicum emesis in plurimis casibus tanta inducatur, ut ipsum toxicum ex integro aut pro parte magna evacuetur; sed saepe usque adventum medici jam tanta est inflammatio ventriculi

producta, ut per emeticum majori adhuc exponeretur aeger periculo; sed sunt et tales casus in quibus emesi non potest arsenicum sumtum eliminari, si nempe in granoso statu fuerit, dum granula similia in membrana mucosa sacculis inclusa haerent. Si tamen indicatur emesis, tunc ad eam provocandam juxta Wendt Ipecacuanha emeticis mineralibus praeferenda. Optimum foret dum solutio arsenicalis sumta fuit anthliam sugentem ab Iukes et Reed inventam adhibere.

Si emesis subsequatur, aut non subsecuta illa, emeticum vel anthlia sugens non possit cito haberi, tunc lac tepidum, aut aqua tepida oleo vel butyro mixta, aut decoctum emolliens porrigatur, qua methodo saepe emesis provocatur, consequiturque dilutio et obductio veneni.

In omnibus casibus intoxicationis arsenicalis acutae *Methodus Neutralisans* ope antidotorum adhibenda est, nec enim unquam certe determinare possumus, an subsecuta emesi omne arsenicum evacuatum fuerit. Inter omnia contra arsenicum laudata antidota certissimum et securissimum habemus in *Ferro oxydato hydrodato* quod per Rob. Guil. Bunsen et Arn. Ad Berthold primo adhibitum, perque innumera in animalibus imprimis a Soubeiran, Lesseur, Miquel, Nonat, Parisiensibus, et Herturg Berolinensi, atque Sobernheim et Simom facta experimenta pro vero comprobatum est antidoto; imo antidotalis ejus virtus ad vegetabilia quoque extenditur, ut id Fr. Simon (in Poggeodorfs Annalen 39 pag. 336.) extra dubium ponit.

Paratur: aut Chloretnm ferricum per ammoniam praecipitando, praecipitatumque obtentum edulcoratum sub aqua servando, dum pultem fusco rubram refert.

Lassaigne sequentem dat oxydi ferri hydratici parandi methodum: Limatura ferri quadruplo acidi nitrici venalis sensim infusi subigitur tamdiu, donec evolutio gas oxydi nitrogenii cesset, dum 10—12 partes aqnae admisceutur, fluidum totum filtratur, filtrato additur caute ammonia caustica usque dum solutio tota alcaline reagat; praecipitatum obtentum infiltro collectum, aqua fervida edulcoratur. Applicatur semper in aqua suspensum, quantum possibile calide prose ut liquor ferri oxydati hydrati tunc, dum ar-

senicum in solutione sumtum fuit; dum autem in substantia adhibitum est, tunc liquori nominato guttae 10—20 Ammoniae causticae addantur, ut lenem alcalinam acquirat reactionem.

Dosis semper major sit oportet, si noscatur quantitas arsenici absumti tunc pro grano uno 15—20 gr. Oxydi ferri hydr. sicci, et uncia dimidia Liquoris Oxydi hujus calculentur.

In casibus multum urgentibus nonnulli *Aquam fabrorum exstinctoriam* commendant, ast juxta experimenta Rampoldi, analysimque chemicam plus damni quam boni praestare potest, continet enim praeter particulas ferri oxydulo-oxydati, fragmentaque carbonum et limum.

Caetera antidota a diversis auctoribus proposita nec comparari quidem possunt cum memorato, talia sunt: *Vitriolum viride* a Navie, et Lassaigne; *Hepar sulfuris martiale* a Jos. Frank. *Hepar sulfuris alcalinum* a Gravander et Wendt, aceto mixtum a Böttcher laudatum; *Hepar calcis* a Gravander; *Potassa* Oleum tartari per deliquium ab Hufelando propositum; *Carbo vegetabilis* a Bertrand; *Magnesia carbonica* a Graf et T. W. Edvards adhibitum; denique *Spiritus vini, Crematum* juxta Bernt saepius optato coronabatur effectu.

Medici munus est possibiles fors mutationes posthumas quoque respicere, idcirco aegri similes postquam a localibus affectionibus aliquantum liberati sunt, thermas sulfureas, (in Hungaria *Hárkány* a Vering hoc respectu laudatur. Balnea maritima adhibeant, conducit illis et usus internus aquarum martialium. Bayer theam de Fl. Arnicae et Hb. Menthae pip., Hardegg Camphoram, Moschum Phosphorum; Lordat Crocum martis aperitivum contra remanentes post intoxicationem arsenicalem acutam affectiones commendat.

Theses defendendae.

---

1. Natura sanat, medicus curat morbos.
   Hufeland.
2. Contra erethismum regimen diaeteticum plus valet quam pharmaca.
3. Curae locali in ulcere syphilitico primario non est fidendum.
4. Pus cancronosum cum blenorrhoico idem.
5. Musices ars maximam quandoque symbolam ad sanationem morborum confert.
6. Morbi pulmonum et cordis, sine auscultatione et percussione rite determinari non possunt.
7. Fiducia aegri in medicum est saepe remedium efficacissimum.
8. Antiquitatis studium, novitatis studio nexum perficit medicum.
9. Usus thermarum et aquarum medicatararum sine consilio medico, plus mali quem boni praestat.
10. Inopia est fons uberrimus morborum.
11. Alimentorum et potulentorum depravatio sanitatem persaepe periculo exponunt.
12. Arsenicum imprimis intoxicatione sanquinis enecat.
